

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang Akademik 1992/93

April 1993

EBS 102/3 - Mineral I

Masa : (3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON:-

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **lima (5)** mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab Soalan satu (1) dan empat (4) soalan lain.

Kertas soalan ini mengandungi **tujuh (7)** soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

...2/-

1. (a) Kirakan formula kimia untuk mineral-mineral dengan menggunakan data analisis kimia yang diberikan.

Kalkopirit : Cu: 34.30 wt%; Fe: 30.59 wt.%; S:34.82 wt.%

Markasit : Fe: 46.55 wt%; S: 53.05 wt.%

Gypsum : CaO: 32.44 wt%; SO₃: 43.61 wt%; H₂O: 20.74 wt%

Berat atom: Cu: 63.54; Fe: 55.85; S: 32.08; O:16;

Ca: 40.08; H=1

(12 markah)

- (b) Plot data berikut pada rajah tigasegi yang diberikan .

Piroksen #1: FeSiO₃ (Fs) = 35%; CaSiO₃ (Wo) = 45%; MgSiO₃(En) =20%

Piroksen # 2: FeSiO₃ (Fs) = 7%; CaSiO₃ (Wo) = 50%; MgSiO₃(En) = 43%

(8 markah)

2. (a) Kenalpasti mineral-mineral berikut berasaskan data yang diberi.

- (i) Kuning terang, masif, rapuh, H = 1.5, kilauan = resin (agak adamantin pada permukaan segar). Mineral ini ditemui berhampiran sebuah kawah gunung berapi, di Indonesia.

(2 markah)

- (ii) Warna : Putih, kilauan : logam, legap, H = 2.5; G = 10; boleh kerat (sectile), mulur; kebolehtempakan berbentuk seakan dawai dan bersisik, pengalir elektrik yang baik, bersekutu dengan longgokan emas, plumbum dan zink. *Ag*

(2 markah)

- (iii) Hablur tabula, bersisik, tersangat lembut, rasa bergris, spesifik rendah, mulur, kebolehtempakan, pengalir elektrik yang baik, bersekutu dengan dan longgokan emas, plumbum dan zink.

(2 markah)

- (iv) Jarang berbentuk hablur, masif, H:3; G:5; warna:campuran merah-keemasan-biru-ungu-gangsa; kilauan; logam; goris; perang kelabuan bersekutu dengan mineral kuprum.

(2 markah)

- (b) Tuliskan fetur-fetur khusus bagi pengacaman mineral-mineral berikut:
Pirit, kalkopirit, emas tulin, galena, stibnit, molibdenit, gipsum dan sfalerit

(12 markah)

3. (a) Berikan nama dan komposisi kimia untuk yang berikut:-

- i. tiga mineral-Cu (1 markah)
- ii. tiga mineral besi (1 markah)
- iii. dua mineral mangan (1 markah)
- iv. dua mineral zink (1 markah)
- v. dua mineral titanium (1 markah)
- vi. dua mineral arsenik (1 markah)

- (b) Berikan formula umum dan komposisi kimia lima daripada yang berikut:
Argentit, Bornit, Milerit, Sinabar, Orpimen, Tetrahedrit dan Energit.

(5 markah)

- (c) Namakan tabiat hablur dan berikan satu contoh untuk setiap satu.

- (i) Hablur-hablur nipis, mencapah, seakan-tumbuhan
- (ii) Satu permukaan diliputi dengan satu lapisan hablur-hablur halus
- (iii) Agregat hablur seakan segugus anggur
- (iv) Hablur-hablur berbentuk ginjal
- (v) Jisim hablur-hablur membulat sebesar saiz kacang ('peas')

(5 markah)

4. (a) Berikan takrifan untuk perkara-perkara berikut:

Ira, kekerasan, kilauan, "tenacity", warna, corekan/coreng, retakan, hablur, mineral dan tabiat hablur

(10 markah)

- (b) Apakah perbezaan di antara terma-terma berikut:
- (i) Mineral-mineral idiokromatik dan allokromatik
 - (ii) Pembalikan dan pembiasan
 - (iii) Kebolehtempakan dan boleh kerat ('sectility')
 - (iv) Ira sempurna ('distinct') dan ira baik
 - (v) Rapuh dan mulur

(5 markah)

- (c) Huraikan secara ringkas perhubungan di antara struktur atom dan sifat-sifat fizikal satu mineral.

(5 markah)

5. (a) Huraikan secara ringkas ikatan daya-daya dalam hablur

(4 markah)

- (b) Bincangkan perbezaan ikatan ionik, kovalen dan metal

(8 markah)

- (c) Tulis nota ringkas mengenai prinsip koordinasi

(8 markah)

6. Huraikan fenomena berikut:

- (a) Pseudomorfisma, polimorfisma, isostrukturlisma

(10 markah)

- (b) Tertib-tak tertib, larutan pepejal

(10 markah)

...5/-

7. (a) Bincangkan asas pengelasan mineral (4 markah)
- (b) Apakah itu unsur-unsur asli (4 markah)
- (c) Berikan pengelasan unsur-unsur asli (2 markah)
- (d) Huraikan secara ringkas sub-pengelasan, kejadian, sifat-sifat fizikal, komposisi dan kegunaan bukan logam asli. (12 markah)

oooOooo

Soalan 1(b)

